



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE CARTOGRAFIA**



Laboratório de Geoprocessamento

Tratamento Gráfico da Informação e a elaboração de Mapas Temáticos no ArcView

Grazielle Anjos Carvalho

Profa. Orientadora: Ana Clara Mourão Moura

Belo Horizonte, 2008

O ARCVIEW 9.0:

“O software ArcView desempenha funções básicas de um SIG, a saber: realiza o tratamento computacional de dados ambientais, sejam eles gráficos ou não, com a finalidade de produzir análises espaciais e modelagem de terreno. O ArcView é composto de três aplicativos, o ArcMap, o ArcCatalog e o ArcToolbox, os quais foram planejados para desempenharem tarefas conjuntas, atribuindo características de SIG ao desktop produzido pela ESRI.

No ArcMap o usuário pode fazer edições e visualizações de mapas, dados gráficos e alfanuméricos, bem como análises espaciais e geração de layouts.

O ArcCatalog funciona como um gerenciador geral de dados do SIG, permitindo a visualização dos arquivos, possui interface com a internet, proporcionando também a formatação e modificação de tabelas.

O ArcToolBox faz parte do pacote básico do ArcView e representa um conjunto de ferramentas de análise espacial, estatísticas espaciais e conversão de arquivos.” FONSECA, B.M. et al (2007).

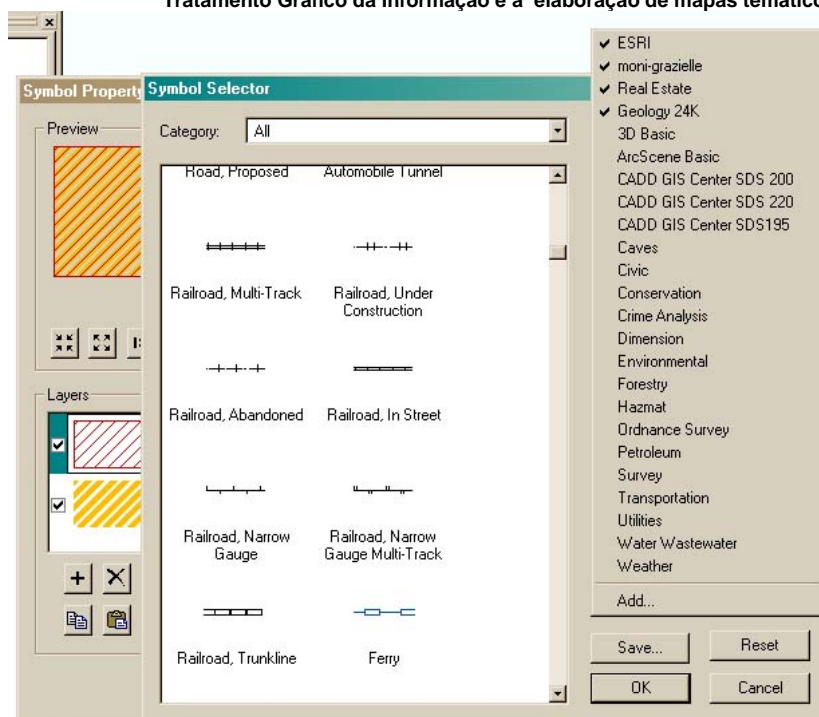
Dentre os softwares MapInfo, Terraview, MicroStation e Spring, o ArcView é o mais completo quanto à existência de biblioteca de símbolos cartográficos, cores e possibilidades de tratamento gráfico. Ele se diferencia do Microstation por possuir as simbolizações já prontas, ao passo que o primeiro exige a construção de cada símbolo. O ArcView funciona em módulos, de modo que, dependendo do conjunto de módulos a que o usuário tem acesso, os recursos podem ser bastante amplos, pois ele é um SIG. Como SIG ele permite a construção de bases cartográficas, georreferenciamento, conversão de projeções e coordenadas, associação de dados cartográficos a alfanuméricos, geração de modelos digitais de elevação, consultas temáticas vetoriais e aplicação de modelos de análise espacial por álgebra de mapas, tudo isto com uma interface muito favorável ao usuário e, por isto, considerado entre todos como o mais “fácil”.

(...) há uma hierarquia, no que se refere à interface com o usuário dos diferentes softwares citados neste trabalho. Observamos que os usuários apresentaram mais facilidade com a interface do software ArcView. FONSECA, et al. (2007)

No entanto, o tratamento gráfico da informação é limitado às ferramentas que o próprio software traz em sua biblioteca, não permitindo ao usuário criar seu próprio símbolo, como no MicroStation, ou ainda importar uma coleção de símbolos, como é feito no Spring.

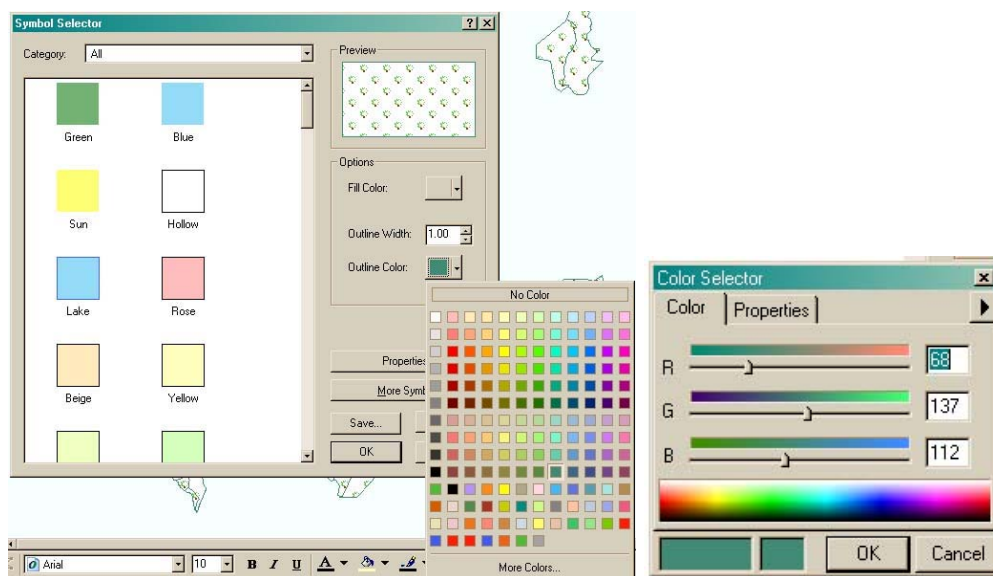
No que se refere ao tratamento gráfico da informação, o ArcView possui uma biblioteca de símbolos e cores interessantes. Na figura a seguir, a barra à direita apresenta todas as bibliotecas que o ArcView disponibiliza para o usuário.

Tratamento Gráfico da Informação e a elaboração de mapas temáticos no ArcView



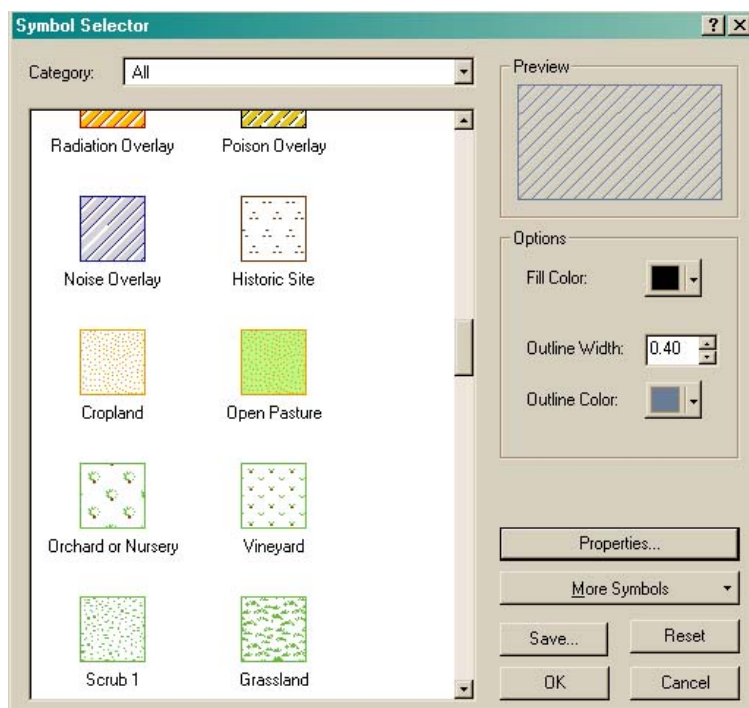
TRATAMENTO GRAFICO DA INFORMAÇÃO NO ARCVIEW – BIBLIOTECAS

No que diz respeito ao tratamento através das cores, o software possibilita a escolha de cor em uma paleta já definida ou entrar com o código RGB da mesma, permitindo assim ao usuário uma maior variedade de cores para serem trabalhadas.



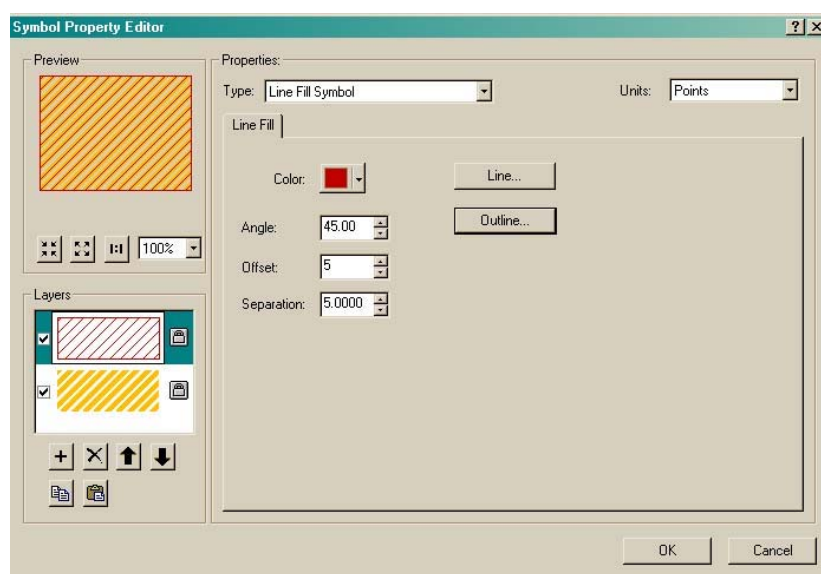
TRATAMENTO GRAFICO DA INFORMAÇÃO NO ARCVIEW – COR

O ArcView também possui uma coleção de símbolos que podem ser usados como hachuras, ou seja, usados para o preenchimento de uma determinada shape/área.



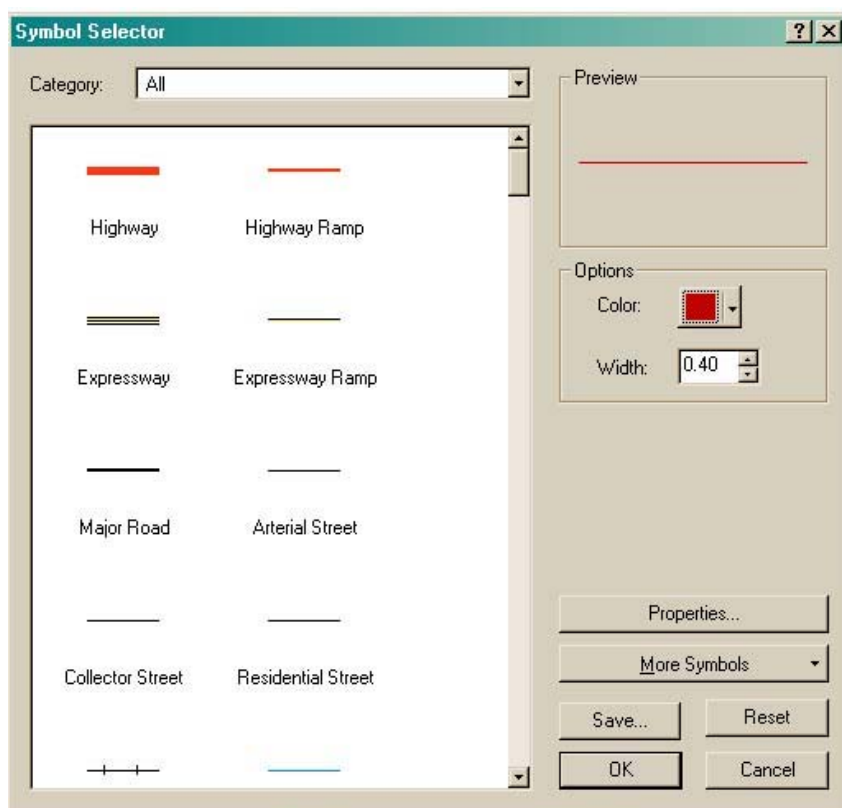
TRATAMENTO GRAFICO DA INFORMAÇÃO NO ARCVIEW – ZONAL

No que se refere à orientação das hachuras escolhidas ou o espaçamento entre elas, o Arcview possibilita que o usuário tenha liberdade para informar esses valores conforme os seus critérios pessoais:



TRATAMENTO GRAFICO DA INFORMAÇÃO NO ARCVIEW - ORIENTAÇÃO

O ArcView permite escolher a cor, a espessura e o tipo de linha que configurará a hachura:

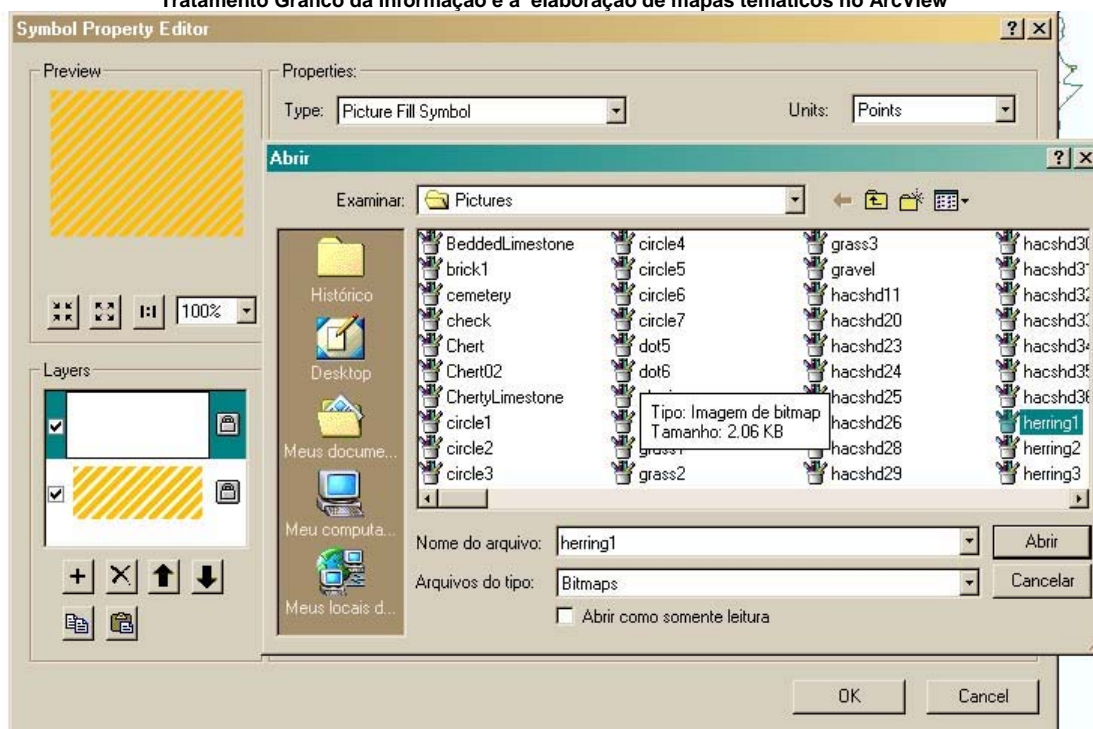


TRATAMENTO GRAFICO DA INFORMAÇÃO NO ARCVIEW – LINHA

O usuário pode escolher as unidades de trabalho na simbolização que irá formar a hachura, ou inserir algum outro símbolo (*bitmap) sobre a linha da hachura escolhida.

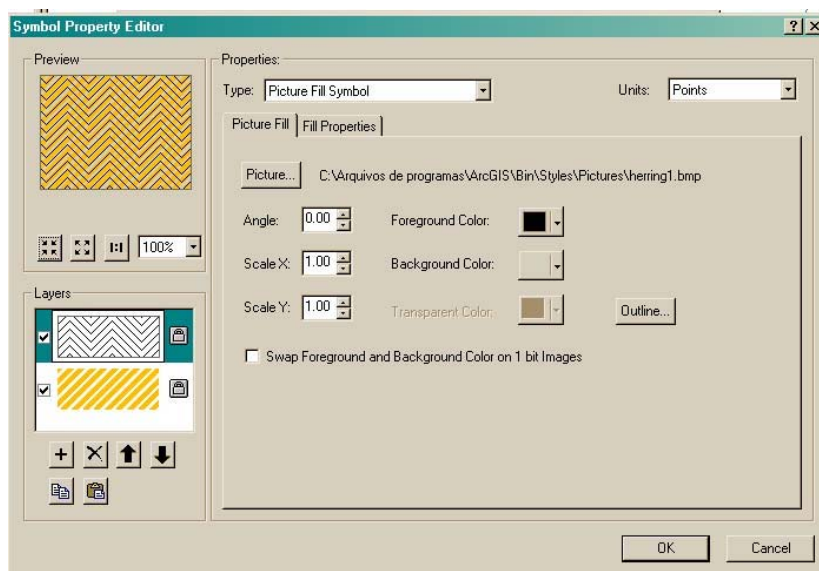


TRATAMENTO GRÁFICO DA INFORMAÇÃO NO ARCVIEW – UNIDADE DE TRABALHO



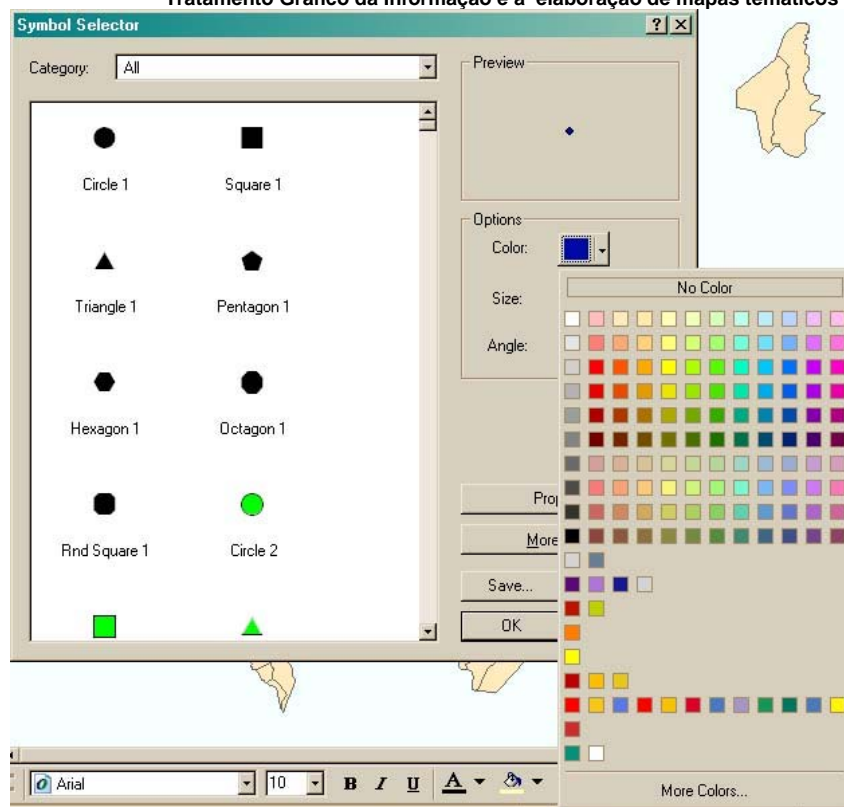
TRATAMENTO GRÁFICO DA INFORMAÇÃO NO ARCVIEW – SOBREPOSIÇÃO HACHURA E ÍCONES GRÁFICOS (a)

No caso da sobreposição do ícone à hachura, o ArcView o usuário deve informar o ângulo de inclinação e a escala que será desenhado o ícone escolhido.



TRATAMENTO GRÁFICO DA INFORMAÇÃO NO ARCVIEW – SOBREPOSIÇÃO HACHURA E ÍCONES GRÁFICOS (b)

No tratamento da informação pontual, o ArcView oferece muitas opções de diferentes formas. Além da forma, o ArcView permite ao usuário a escolha da cor, do ângulo e do tamanho do símbolo pontual.



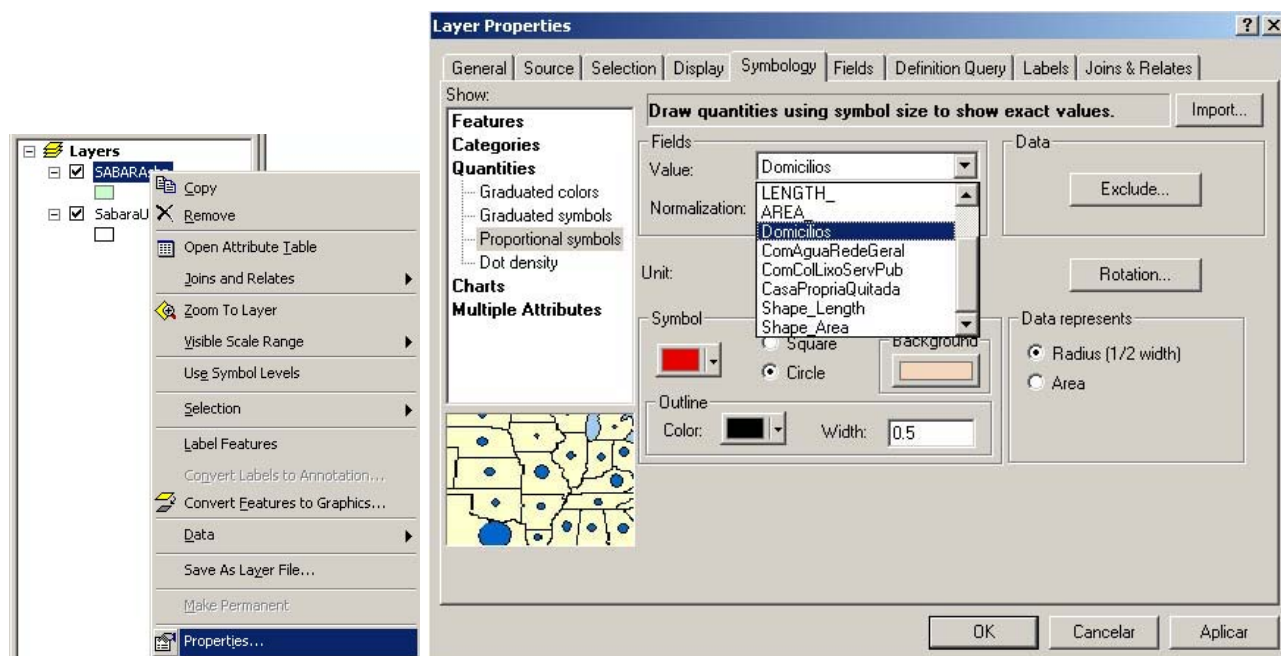
TRATAMENTO GRÁFICO DA INFORMAÇÃO NO ARCVIEW – PONTO

Desta forma, notamos que o Arcview possui uma biblioteca de símbolos extensa e adequada ao tratamento gráfico da informação. Cabe ressaltar, no entanto, que o usuário deve ter total controle tanto do software quanto das teorias de Semiologia e Gestalt para que no final o layout do mapa não seja uma sobreposição desnecessária de símbolos, levando a uma leitura gráfica mais complicada e nada objetiva.

Cabe aqui destacar que o resultado final é de responsabilidade do redator gráfico, já que nenhum dos softwares aqui estudados trazem em si as noções do que é adequado ou não na composição gráfica de um mapa – são necessários conhecimentos sobre comunicação em cartografia, tais como os propostos pelas teorias da Semiologia Gráfica e da Gestalt (indicamos a leituras de artigos mencionados ou presentes no site).

ELABORAÇÃO DE MAPAS TEMATICOS NO ARCVIEW:

Para elaborar mapas temáticos no ArcView, clique com o botão direito do mouse sobre a layer que contem os atributos que darão origem ao mapa temático e clique na opção Properties...



Note que no campo VALUE aparecem todos os títulos das colunas que contêm na sua tabela de atributos...

Na caixa de diálogo LAYER PROPERTIES, há diferentes possibilidades de simbologia, de acordo com o tipo de representação.

- CATEGORIES: Indicada para Valores Únicos, aonde cada atributo será colorido com uma cor diferente...
- QUANTITIES: Indicado para valores numéricos, no qual o usuário poderá escolher entre quatro possibilidades de representação: Gradação de Cor, Gradação de Símbolos, Proporção de símbolos e pontos de densidade.
- CHARTS/GRÁFICOS: pizza, histogramas ou barras;
- MULTIPLE ATTRIBUTES: quantidade por categoria

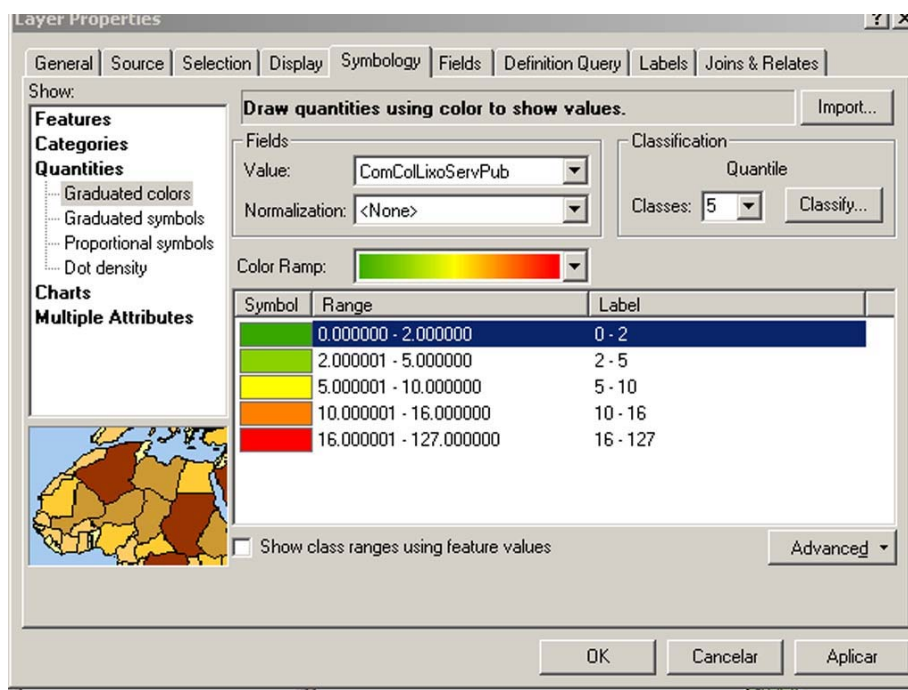
Para fazer mapas temáticos, podemos dividi-los em três grandes classes: ordenado, seletivo ou quantitativo.

MAPAS ORDENADOS:

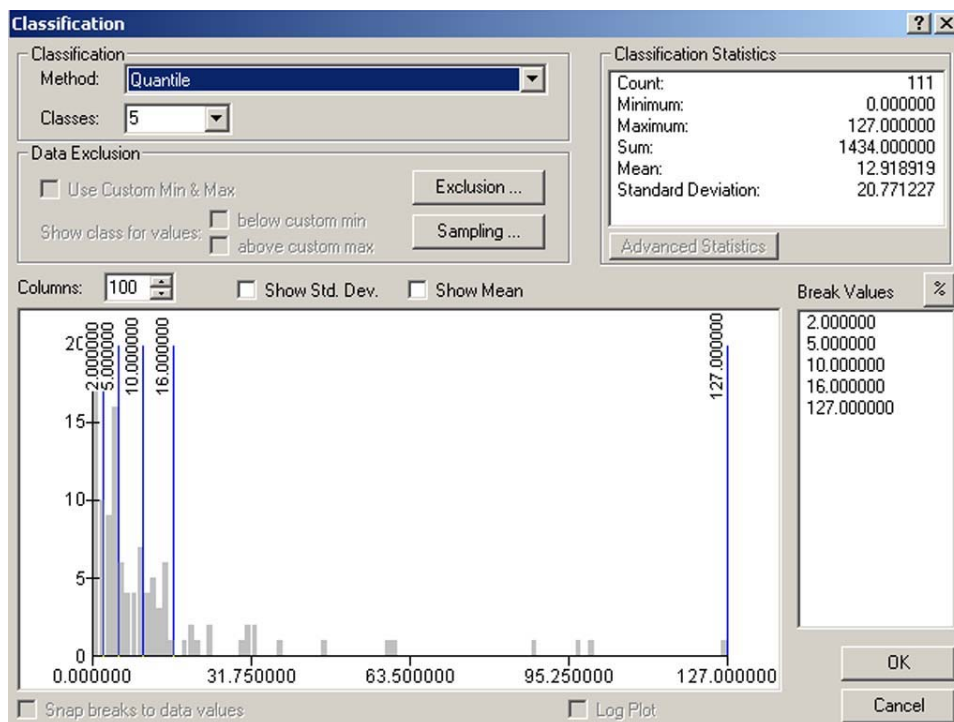
“As representações ordenadas são indicadas quando categorias dos fenômenos se inscrevem numa seqüência única e universalmente admitida. A relação entre os objetos é de ordem. Definem-se assim as hierarquias. Por sua vez, o tempo também se apresenta naturalmente ordenado. Assim, podemos admitir que certos fenômenos nos autorizam a impor-lhes uma classificação segundo uma ordem lógica e evidente, considerando categorias deduzidas de interpretações quantitativas ou de datações. São exemplos a hierarquia das cidades pelo critério do tamanho populacional, a seqüência da ocupação dos espaços agrícolas no tempo, etc.” Martinelli (1991)

Segundo Bertin (1967), para representar os dados ordenados, podemos usar as variáveis visuais tamanho, valor/tonalidade e granulação.

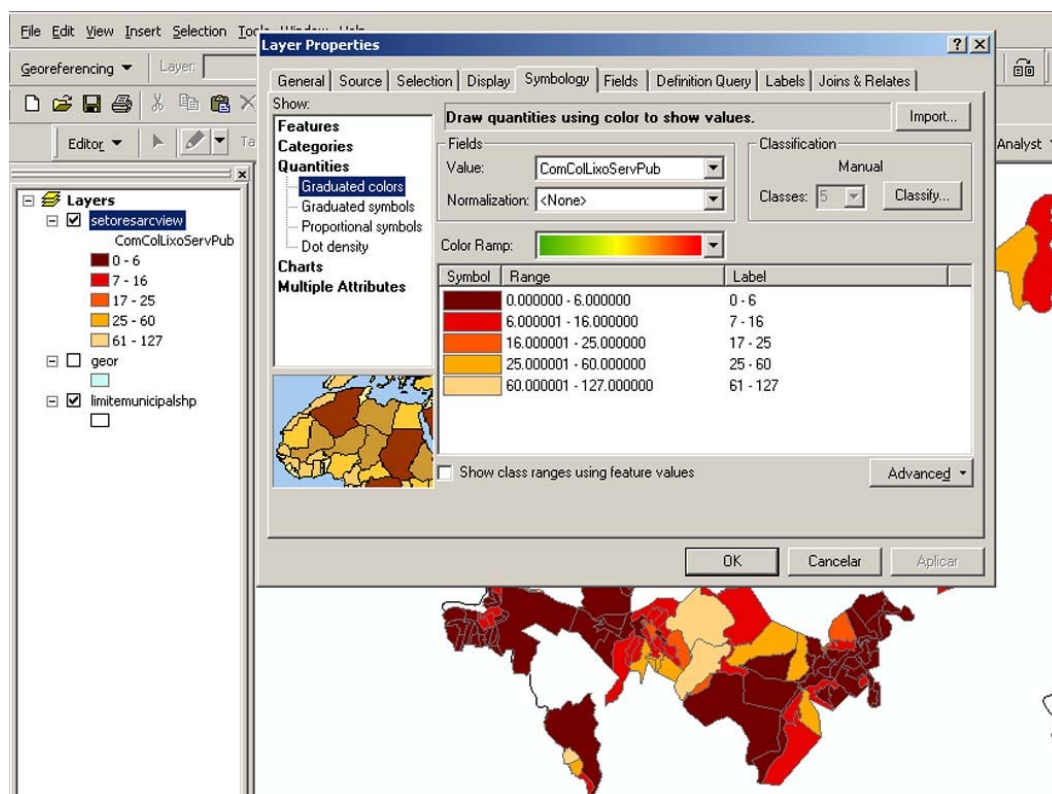
O dado que usaremos para representar no mapa ordenado será o de Número de Domicílios com coleta de lixo e a variável visual a da tonalidade/valor.



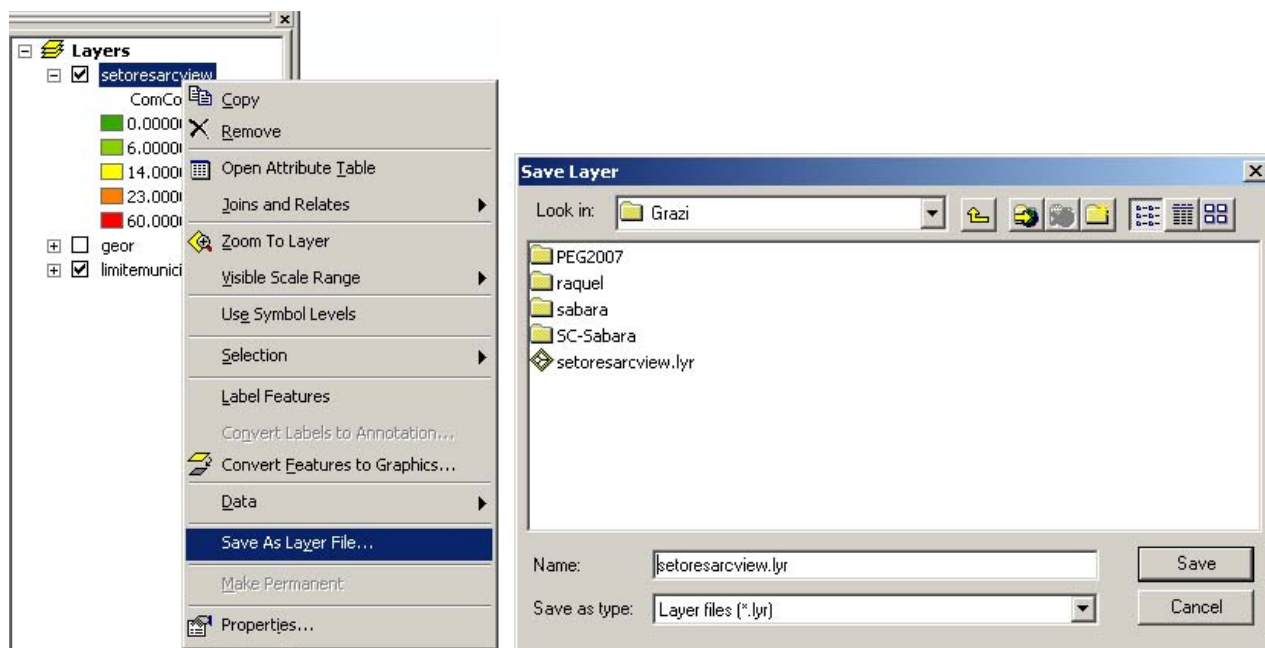
- No campo VALUE, selecione a coluna que contem os dados para a realização do mapa temático;
- Em NORMALIZATION, selecione NONE
- Em CLASSES, informe o número de fatias/classes que comporão o mapa temático;
- Em LABEL, os campos aparecem como aparecerão na legenda. Se quiser editá-los, dê um duplo clique sobre o intervalo e faça as alterações necessárias;
- Clique em CLASSIFY e escolha o método estatístico adequado:



- Caso queira modificar as cores selecionadas automaticamente pelo ArcView, basta dar um duplo clique sobre a cor a ser mudada e selecionar a nova cor.
- Clique em OK e APLICAR
- Note que aparecerá uma nova layer na coluna à esquerda da tela.



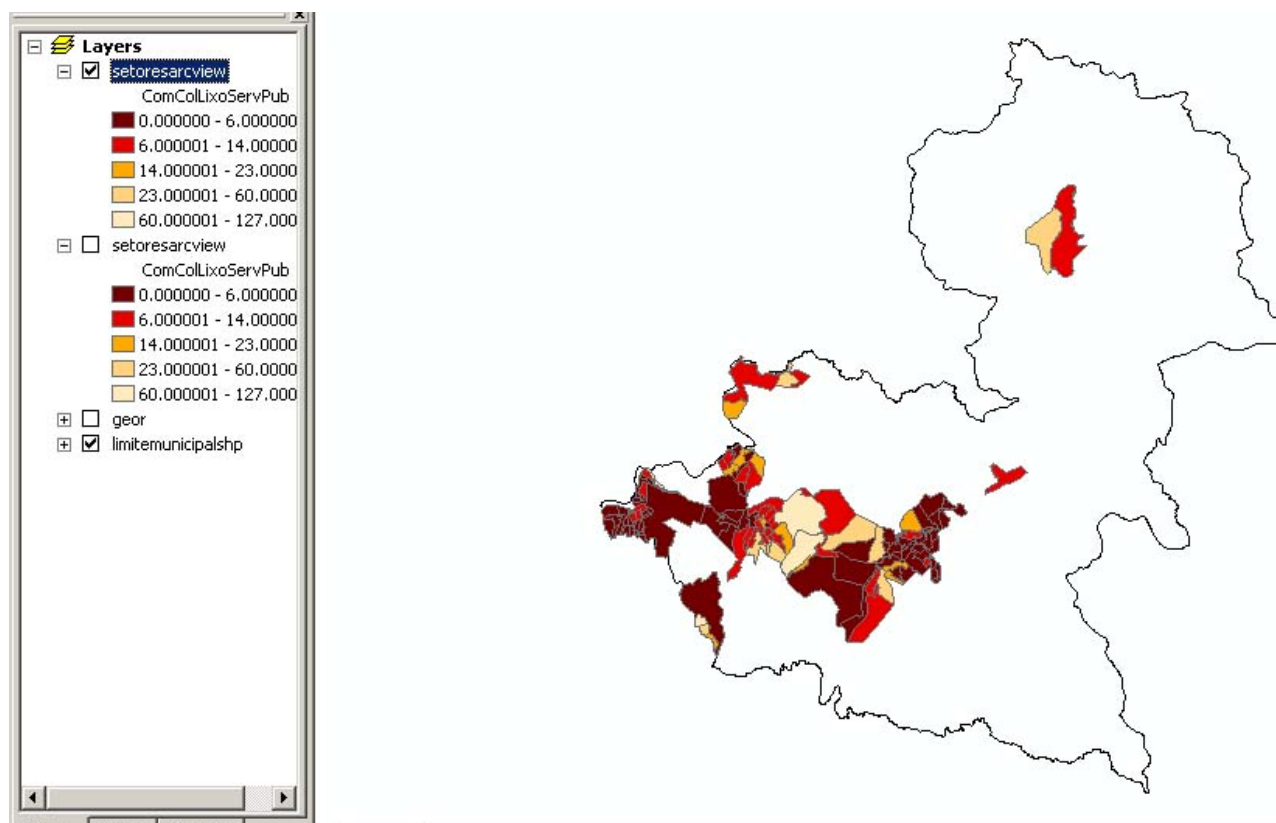
Para salvar esta tematização como uma nova layer, basta clicar com o botão direito do mouse sobre a layer da tematização e selecionar a opção SAVE AS LAYER FILE...



- Selecione o diretório e informe o nome dessa nova layer...



Para visualizá-la na tela, carregue o arquivo clicando no ícone . Desta forma, você poderá realizar novas tematizações sem sobrepor as já realizadas.



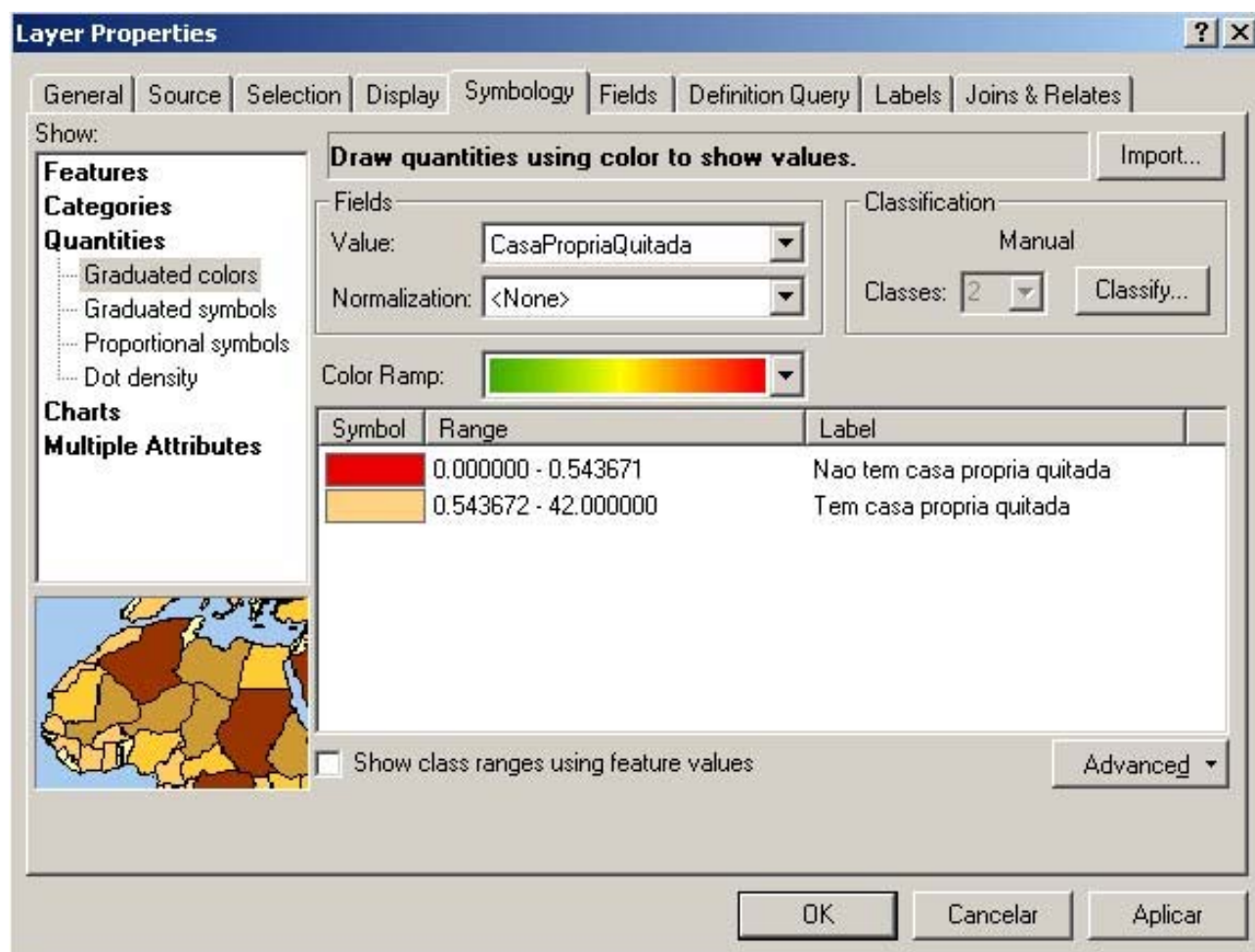
O MAPA SELETIVO:

“O termo qualitativo é muito genérico e é comumente empregado em oposição ao termo quantitativo. Seria mais correto falar em representações Tipológicas, uma vez que será levado em conta, principalmente, a diversidade entre objetos, os quais se diferenciam pela sua natureza, tipo, podendo sugerir uma classificação estritamente qualitativa.” Martinelli (1991)

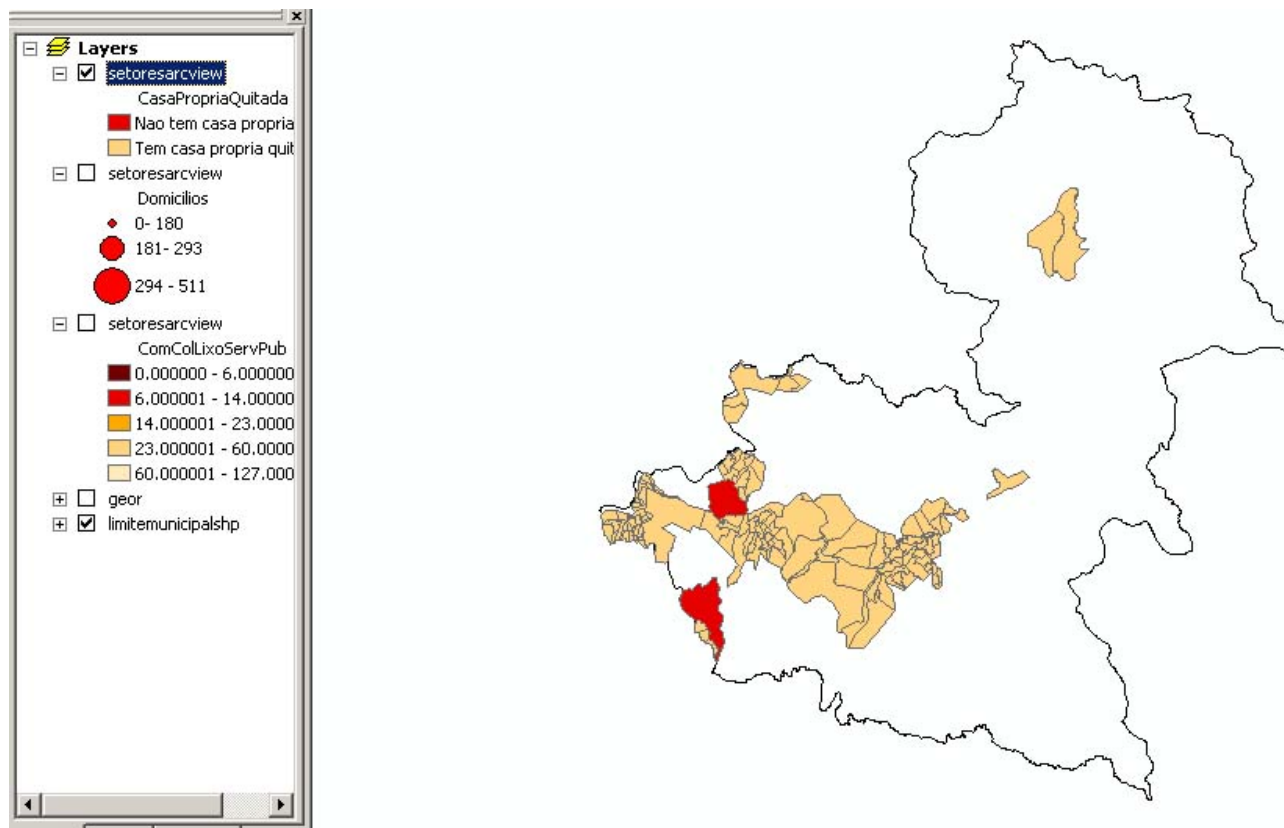
O mapa que representa dados seletivos demonstra as relações de similaridade e diversidade entre os fenômenos representados. Segundo Bertin (1967), os dados seletivos podem ser representados por qualquer variável visual, porém a informação é mais facilmente assimilada quando usamos a cor, a granulação e a orientação.

Neste exemplo, usaremos a variável : Possui casa própria quitada.

- Selecione a simbologia, a cor, o método estatístico e o numero de classes.



- Clique em Aplicar para visualizar o mapa

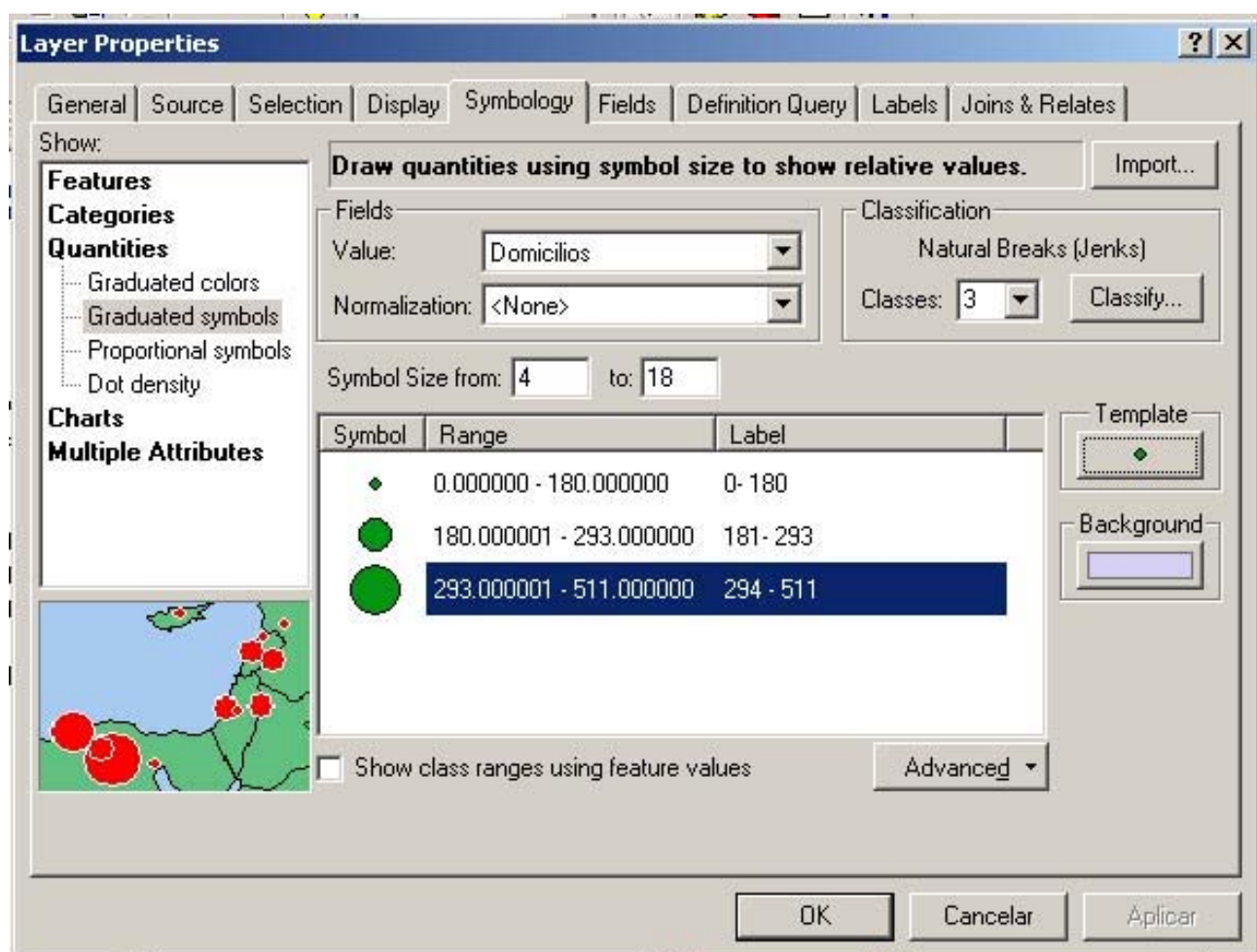


- Para salvar como uma layer, repita os procedimentos explicados na página 11.

O MAPA QUANTITATIVO:

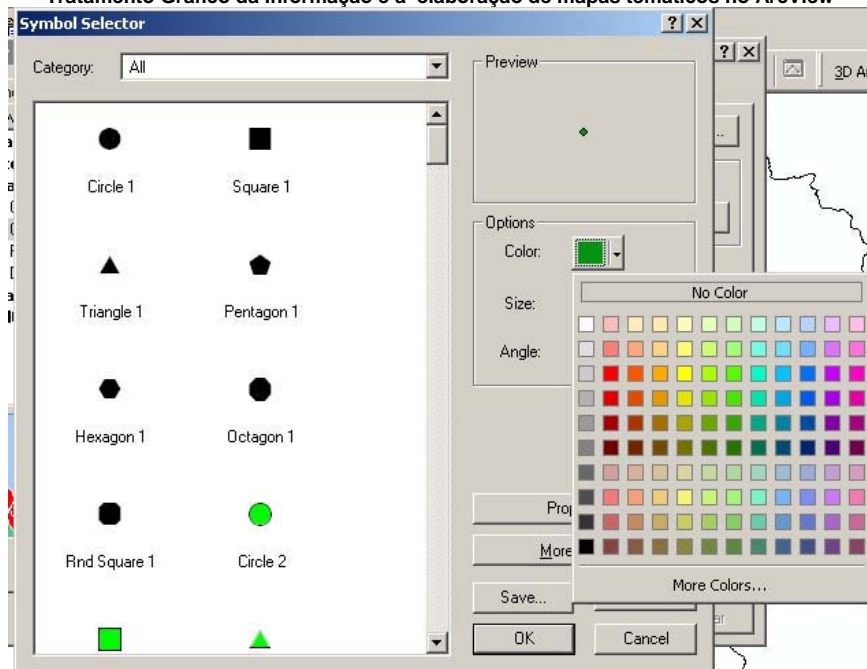
“As representações quantitativas são empregadas para evidenciar a relação de proporcionalidade entre os objetos (B é quatro vezes maior que A). Esta relação deve ser transcrita por relações visuais de mesma natureza. A única variação visual que transcreve corretamente esta noção é a de TAMANHO.” Martinelli (1991)

Segundo Bertin, a variável visual mais representativa para dados quantitativos é o tamanho. O mapa ordenado aqui representado será o de numero de domicílios por setor censitário no município de Sabará.



- Selecione a Variável: Domicílios;
- Selecione a simbologia: Gradação de Símbolos;
- Para escolher o tipo de símbolo e a cor do mesmo, clique em TEMPLATES.
- Para escolher a cor de fundo do seu mapa temático, clique em BACKGROUND.

Tratamento Gráfico da Informação e a elaboração de mapas temáticos no ArcView



- Selecione a cor e símbolo que acredita melhor representar essa variável;
- Clique em OK.
- Clique em Aplicar para visualizar o mapa e em OK após estar certo de que produziu um mapa representativo e síntese da realidade.
- Para salvar como uma layer, repita os procedimentos explicados na página 11.

